EB20-RO-04.058



MINISTÉRIO DA DEFESA

EXÉRCITO BRASILEIRO

ESTADO-MAIOR DO EXÉRCITO

REQUISITOS OPERACIONAIS

Viatura Blindada de Combate Anticarro – Média Sobre Rodas (VBC AC-MSR)

1ª Edição
2020

EB20-RO-04.058



MINISTÉRIO DA DEFESA

EXÉRCITO BRASILEIRO

ESTADO-MAIOR DO EXÉRCITO

REQUISITOS OPERACIONAIS

Viatura Blindada de Combate Anticarro – Média Sobre Rodas (VBC AC-MSR)

1ª Edição
2020

PORTARIA Nº 020 - EME, DE 17 DE FEVEREIRO DE 2020

EB: 64535.000991/2020-27

Aprova os Requisitos Operacionais da Viatura Blindada de Combate Anticarro – Média Sobre Rodas, VBC AC - MSR (EB20-RO-04.058), 1ª Edição, 2020.

O **CHEFE DO ESTADO-MAIOR DO EXÉRCITO**, no uso das atribuições que lhe confere o inciso XI, do art. 4º, do Regulamento do Estado-Maior do Exército (EB10-R-01.007), aprovado pela Portaria do Comandante do Exército nº 1.053, de 11 de julho de 2018, e em conformidade com o §2º do art. 7º, combinado com o Bloco nº 3, do Anexo B das Instruções Gerais para a Gestão do Ciclo de Vida dos Sistemas e Materiais de Emprego Militar (EB10-IG-01.018), aprovadas pela Portaria do Comandante do Exército nº 233, de 15 de março de 2016, resolve:

Art. 1º Ficam aprovados os Requisitos Operacionais da Viatura Blindada de Combate Anticarro, Média Sobre Rodas, VBC AC - MSR (EB20-RO-04.058), 1ª Edição, 2020, que com esta baixa.

Art. 2º Esta Portaria entra em vigor na data de sua publicação.

Gen Ex WALTER SOUZA BRAGA NETTO

Chefe do Estado-Maior do Exército

FOLHA REGISTRO DE MODIFICAÇÕES (FRM)

NÚMERO DE ORDEM	ATO DE APROVAÇÃO	PÁGINAS AFETADAS	DATA

ÍNDICE DE ASSUNTOS

		Pag
1.	TÍTULO …………………………………………………………………………..	5
2.	REFERÊNCIAS ……………………………………………………………………...	5
3.	DESCRIÇÃO DOS REQUISITOS OPERACIONAIS (RO) ………………………..	5
3.1	REQUISITOS OPERACIONAIS ABSOLUTOS (ROA) ……………………………..	5
3.2	REQUISITOS OPERACIONAIS DESEJÁVEIS (ROD) …………………………….	29

1. TÍTULO

Requisitos Operacionais da Viatura Blindada de Combate Anticarro – Média Sobre Rodas (EB20-RO-04.058), 1ª Edição, 2020.

2. REFERÊNCIAS

a) Norma do Exército Brasileiro NEB-T - E-225 - Viatura Blindada de Reconhecimento 6x6 "Cascavel", homologado pelo BI n° 038-SCT, de 16 de maio de 1989.

b) Norma do Exército Brasileiro NEB-T - E-211 - Canhão 90 c/36 M1 CC, homologada pelo BI n° 08-SCT, de 28 de janeiro de 1986.

c) Instruções Gerais para a Gestão do Ciclo de Vida dos Sistemas e Materiais de Emprego Militar(EB10-IG-01.018), 1ª Edição, aprovadas pela Portaria n° 233, de 15 de março de 2016.

d) Condicionantes Doutrinárias e Operacionais n° 020/2018 (CONDOP n° 020/2018) - Viatura Blindadas Sobre Rodas do Exército Brasileiro.

e) Portaria n° 466-EME, de 23 NOV 17, que aprova os Requisitos Operacionais da Viatura Blindada de Reconhecimento - Média Sobre Rodas, 6x6 (VBR-MSR, 6x6) (EB20-RO-04.013), 1ª Edição, 2017.

f) Diretriz Cmt Exército do ano de 2019.

3. DESCRIÇÃO DOS REQUISITOS OPERACIONAIS

3.1 REQUISITOS OPERACIONAIS ABSOLUTOS (ROA)

3.1.1 Características Gerais

ROA 1 - Possuir, como armamento principal, canhão de no mínimo 105 mm (cento e cinco milímetros), com tubo de alma lisa capaz de utilizar munições padrão OTAN (Organização do Tratado do Atlântico Norte), com movimento vertical com acionamento assistido entre, no máximo -9° a +20° (menos nove graus a mais vinte graus). (Peso dez).

ROA 2 - Possuir tubo de comprimento igual ou superior a 50 (cinquenta) vezes a medida do calibre. (Peso dez)

ROA 3 - Possuir o armamento com a capacidade de atingir com precisão de ponto (Circular *Error Probable* – CEP) menor que 30 cm (trinta centímetros), alvos no alcance igual a 1 km (um quilômetro), utilizando munições de energia cinética padrão OTAN. (Peso dez)

ROA 4 - Possuir o canhão com a capacidade de atingir com CEP menor que 1 m (um metro), alvos no alcance igual a 2 km (dois quilômetros), utilizando munições de energia cinética padrão OTAN. (Peso dez)

ROA 5 - Operar e ser manutenido na Área Operacional do Continente (AOC), de dia e de noite. (Peso dez)

ROA 6 - Possuir campos de tiro com, no mínimo, as seguintes amplitudes: (Peso dez)
a) Horizontal: N x 360° (N vezes trezentos e sessenta graus) e executado em até 10 (dez) segundos;
b) Vertical: -9° a +20° (menos nove graus a mais vinte graus) e executado em até 5 (cinco) segundos. (Peso dez)

ROA 7 - Possuir mecanismo de acionamento assistido em direção e elevação que possibilite a movimentação rápida, contínua e sem solavancos do canhão. (Peso dez)

ROA 8 - Possuir capacidade de utilizar munição no padrão da Organização do Tratado do Atlântico Norte (Padrão OTAN), que proporcione maior alcance. (Peso nove)

ROA 9 - Possuir peso inferior a 30 (trinta) toneladas incluindo blindagem adicional.(Peso dez)

ROA 10 - Ser operado por guarnição de no mínimo 3 (três) militares: o comandante do carro, o atirador e o motorista. Os armamentos principal e secundários deverão ser instalados em torre para três homens (comandante, atirador e auxiliar do atirador), ou para dois homens, se equipada com sistema de carregamento automático para o canhão. (Peso dez)

ROA 11 - Possuir, em valores mínimos, cadência de tiro normal de 6 (seis) Tiros por Minuto (TPM) e cadência de tiro máxima de 10 (dez) TPM. (Peso dez)

ROA 12 - Permitir o carregamento da VBC AC em qualquer elevação admitida para o canhão, sem variação na cadência de tiro do material. (Peso dez)

ROA 13 - Possuir um sistema secundário de tiro capaz de realizar a pontaria ótica independente de energização e desvinculado do sistema automático. (Peso dez)

ROA 14 - Em caso de falha do sistema automático, ter condições de realizar a condução e execução do tiro utilizando o sistema secundário. (Peso dez)

ROA 15 - Possuir dispositivo para a realização de tiro técnico remoto. (Peso dez)

ROA 16 - Ter mobilidade tática (deslocamento através de campo e em terrenos acidentados). (Peso dez)

ROA 17 - Possuir o sistema de navegação inercial. (Peso dez)

ROA 18 - Possuir o sistema de navegação global por satélite. (Peso dez)

ROA 19 - Possuir vida útil do tubo de, no mínimo, 2.000 (dois mil) tiros com munições de energia cinética. (Peso dez)

ROA 20 - Possuir documentação em língua portuguesa (manuais técnico e operacional e catálogo de peças), ferramental, acessórios e equipamentos especiais para manutenção em todos os escalões previstos. (Peso dez)

ROA 21 - Possuir comprimento de chassi de no máximo 8,00 m (oito metros). (Peso dez)

ROA 22 - Possuir largura de no máximo 3,00 m (três metros). (Peso dez)

ROA 23 - Possuir, altura máxima de 3,20 (três metros e vinte centímetros) incluindo o sistema de armas da torre (armamento principal e secundário). (Peso dez)

ROA 24 - Possuir meios para redução da assinatura térmica. (Peso dez)

ROA 25 - Possuir meios para redução da assinatura radar. (Peso dez)

ROA 26 - Ser pintada nas cores e padrão estabelecidos pelo Exército Brasileiro. (Peso oito)

ROA 27 - Ser capaz de operar o sistema de comando e controle, à temperatura ambiente, com motor desligado, durante um período de pelo menos 5 (cinco) horas, em regime de trabalho transmissão/recepção/espera de 1/1/8 (um por um por oito) sem comprometer a partida do motor. (Peso dez)

ROA 28 - Possuir vão livre, em relação ao solo, superior a 0,40 m (zero vírgula quarenta metros). (Peso dez)

ROA 29 - Possuir fixadas em local adequado ferramentas de sapa padronizadas pelo EB e cabo de aço para tracionar viatura do mesmo tipo. (Peso dez)

ROA 30 - Possuir alças e anéis de amarração para o seu transporte multimodal, içamento e tracionamento. (Peso dez)

ROA 31 - Atender aos preceitos regulamentares dos órgãos oficiais nacionais de trânsito nos aspectos relacionados a iluminação, sinalização e segurança. (Peso oito)

ROA 32 - O Sistema de armas da VBC AC deverá possuir expectativa de impacto no primeiro tiro do canhão contra alvos de 2,3 m x 2,3 m a 2.000 m (dois vírgula três metros por dois vírgula três metros a dois mil metros) conforme a tabela abaixo: (Peso dez)

Situação Plataforma do Sistema de armas/Alvo	Expectativa de impacto
Parada/Parado	Maior ou igual a 90%
Parada/Movimento	Maior ou igual a 85%
Movimento/Parado	Maior ou igual a 85%
Movimento/Movimento	Maior ou igual a 80%

ROA 33 - Possuir telefone robustecido na parte externa traseira da viatura, permitindo a comunicação em voz com a guarnição da mesma. O telefone deve estar em compartimento abrigado e ser acessível para um militar a pé. (Peso oito)

3.1.2 Desempenho

ROA 34 - Ser capaz de trafegar com segurança em rodovias das classes: especial, 1 (um), 2 (dois), 3 (três) e 4 (quatro), pontes da classe 32 (trinta e dois) e através campo com desempenho compatível com as viaturas da mesma família. (Peso dez)

ROA 35 - Transpor, sem preparação, cursos d'água até a altura limite de visibilidade do motorista de profundidade de até a 1,50 m (um metro e cinquenta centímetros), com correnteza de até 1,5 m/s (um vírgula cinco metro por segundo). (Peso dez)

ROA 36 - Transpor, com preparação, cursos d'água até a altura limite de visibilidade do comandante do carro profundidade igual ou superior a 2,50 m (dois metros e cinquenta centímetros). (Peso dez)

ROA 37 - Desenvolver, com carga máxima, velocidade igual ou superior a 100 km/h (cem quilômetros por hora) em estradas planas e pavimentadas e em terreno pouco acidentado. (Peso dez)

ROA 38 - Sustentar velocidade mínima de 4 km/h (quatro quilômetros por hora). (Peso dez)

ROA 39 - Possuir autonomia igual ou superior a 800 km (oitocentos quilômetros), em estrada plana pavimentada, sem a utilização de reservatório suplementar de combustível, com carga máxima. (Peso dez)

ROA 40 - Possuir trem de rolamento do tipo 8x8 (oito por oito). (Peso dez)

ROA 41 - Transpor, com carga máxima, rampa frontal com inclinação de 60 % (sessenta por cento), com os sistemas de lubrificação, de alimentação e de arrefecimento em condições normais de trabalho, subindo e descendo, com parada e arranque. (Peso dez)

ROA 42 - Deslocar-se, com carga máxima, em rampa lateral com inclinação de 30 % (trinta por cento), com os sistemas de lubrificação, de alimentação e de arrefecimento em condições normais de trabalho, transitando com inclinação à direita e à esquerda. (Peso dez)

ROA 43 - Transpor degrau de 0,50m (zero vírgula cinquenta metros), com carga máxima. (Peso dez)

ROA 44 - Transpor fosso ou trincheira de até 1,20 m (um metro e vinte centímetros), com carga máxima. (Peso dez)

ROA 45 - Possuir raio de giro máximo não superior a 10 m (dez metros), meio fio a meio fio. (Peso dez)

3.1.3 Compartimento de Combate

ROA 46 - Possuir capacidade para transportar, em segurança, sem risco de dano à guarnição e ao carro, no mínimo 40 (quarenta) munições 105 mm (cento e cinco milímetros), 4.000 (quatro mil) cartuchos de 7,62x51 mm (sete vírgula sessenta e dois por 51 milímetros) e 16 (dezesseis) munições fumígenas de 76 mm (setente e seis milímetros) e 4 (quatro) granadas de mão. (Peso dez)

ROA 47 - Possuir, no compartimento de combate, local apropriado para transporte do equipamento de manutenção e sobressalentes do armamento. (Peso dez)

ROA 48 - Possuir sistema de combate a incêndio no compartimento de combate. (Peso dez)

ROA 49 - Possuir compartimento para munições na torre de 12 (doze) munições e compartimento tipo colmeia no chassi, para armazenamento de pelo menos 28 (vinte e oito) munições, com porta corta fogo de abertura elétrica e manual. Este alojamento deve estar localizado à retaguarda na torre, elevado à altura média da culatra do canhão. Esse compartimento deve ser capaz de direcionar a detonação das munições para fora da viatura. (Peso dez)

ROA 50 - Possuir adequada proteção contra choques, trepidações e impactos para os componentes do sistema de iluminação interna e externa. (Peso dez)

ROA 51 - Possuir sistema de armas da VBC AC com canhão estabilizado nos dois eixos e dependente do aparelho de pontaria principal. (Peso dez)

ROA 52 - Possuir sistema de armas da VBC AC com colimador de campo. (Peso dez)

ROA 53 - Possuir dispositivo de eliminação de gases provenientes do disparo do armamento principal. (Peso dez)

ROA 54 - Possuir dispositivo de proteção térmica para o armamento principal. (Peso dez)

ROA 55 - Possuir capacidade de disparar munições de energia química, cinética e de exercícios. (Peso dez)

ROA 56 - Possuir condições de integrar ao sistema de armas da viatura um lançador de mísseis anticarro. (Peso dez)

ROA 57 - Possibilitar o carregamento do armamento principal em condição ergonômica e de segurança durante o movimento da viatura, ainda que com o sistema de estabilização acionado. (Peso dez)

ROA 58 - Possuir na torre, como armamento secundário, uma metralhadora coaxial de calibre 7,62 mm (sete vírgula sessenta e dois milímetros). (Peso dez)

ROA 59 - Possuir ainda, como armamento secundário, para autodefesa ou defesa antiaérea, uma metralhadora de calibre 12,7 mm (doze vírgula sete milímetros), montada externamente e operada remotamente, com capacidade de giro horizontal de N x 360° (N vezes trezentos e sessenta graus) e angulação vertical de - 20° a 85° (menos vinte a oitenta e cinco graus). (Peso dez)

ROA 60 - Possuir lançadores de granadas fumígenas 76 mm (setenta e seis milímetros) com acionamento pelo Cmt da VBC AC, permitindo uma cobertura a frente da viatura num setor de no mínimo 60° (sessenta graus) para cada lado tendo como referência o canhão. (Peso dez)

ROA 61 - Permitir a realização do tiro em todas as direções em relação ao chassi, seja com a viatura parada, seja em movimento em todo o envelope de operação. (Peso dez)

ROA 62 - Possuir modo de emergência de operação do sistema de armas, caracterizado pela operação em total ausência de energia elétrica na torre. (Peso dez)

ROA 63 - Permitir o carregamento manual em até 6 (seis) segundos para os 12 (doze) primeiros disparos. (Peso dez)

ROA 64 - Possuir, para o comandante do carro, equipamento de visão panorâmica estabilizado, diurna e noturna, que proporcione detectar até 8 km (oito quilômetros), reconhecer até 6 km (seis quilômetros) e identificar alvos até 4 km (quatro quilômetros), parado ou em movimento. (Peso dez)

ROA 65 - Possuir, para o atirador, sistema de condução de tiro com visão diurna e noturna. (Peso dez)

ROA 66 - Possuir indicador de derivas da torre em relação ao veículo. (Peso dez)

ROA 67 - Possuir sistema de armas da VBC AC com alta expectativa de impacto, superior a 95% (noventa e cinco por cento) no primeiro disparo a alvos a 4.000 m (quatro mil metros). (Peso dez)

ROA 68 - Possuir sistema de armas da VBC AC com canhão estabilizado nos dois eixos. (Peso dez)

ROA 69 - Possuir armamento principal dependente do aparelho de pontaria do atirador que, durante a estabilização, permita que o retículo permaneça sobre o alvo mesmo após as aferições do computador de tiro. (Peso dez)

ROA 70 - Possuir sistema de armas da VBC AC com colimador de campo capaz de realizar um rápido alinhamento do periscópio do atirador com o canhão. (Peso dez)

ROA 71 - O sistema de armas da VBC AC deverá possuir como armamento principal um canhão capaz de disparar tiros diretos não guiados, mas calculados pelo sistema de controle de tiro, contra alvos a pelo menos 4.000 m (quatro mil metros) de distância. (Peso dez)

ROA 72 - Ter condições de receber mecanismo que automatize o sistema de carregamento. (Peso oito)

ROA 73 - Ter as munições empaioladas em compartimento elevado à altura média da culatra do canhão. (Peso dez)

ROA 74 - Possuir, para o atirador, equipamento de visão panorâmica estabilizado, diurna e noturna, que proporcione ao operador detectar até 8 km (oito quilômetros), reconhecer até 6 km

(seis quilômetros) e identificar alvos até 4 km (quatro quilômetros), parado ou em movimento. (Peso dez)

3.1.4 Sistema de controle de tiro

ROA 75 - Possuir dispositivos de pontaria do comandante e do atirador com visão diurna e noturna cujas capacidades de detecção e identificação de alvos de 2,3 m x 2,3 m (dois vírgula três por dois vírgula três metros) devem ser a distâncias maiores ou iguais a 8.000 m e 4.000 m (oito mil e quatro mil metros), respectivamente. (Peso dez)

ROA 76 - Possuir sistema de controle de tiro com computador que permita a inserção de parâmetros balísticos que garantam maior precisão nos disparos, tais como o tipo de munição, a distância dos alvos, a velocidade e direção do vento, os relacionados à pressão atmosférica, a temperatura da pólvora, as correções de munições (*System failures* ou *Computer Correction Factors*), a usura do canhão e a velocidade angular do alvo (precessão dinâmica). (Peso dez)

ROA 77 - Possibilitar o disparo parado ou em movimento em alvos parados ou em movimento. (Peso dez)

ROA 78 - Possuir sensor de inclinação lateral e longitudinal. (Peso dez)

ROA 79 - Possuir sensor de movimento e velocidade do chassi. (Peso dez)

ROA 80 - Possuir sistema de teste e busca de falhas do sistema de condução de tiro disponível para o atirador, com indicação dos sensores em funcionamento e em pane. (Peso dez)

ROA 81 - Possuir sensor de velocidade e direção do vento. (Peso dez)

ROA 82 - Possuir sensor de temperatura ambiente. (Peso dez)

ROA 83 - Possuir telêmetro laser com capacidade de georreferenciação integrada ao GCB. (Peso dez)

ROA 84 - Possuir painel de controle da imagem termal para o atirador que possibilite a alternância de polaridade. (Peso dez)

ROA 85 - Possuir painel de controle da imagem termal para o comandante que possibilite a alternância de polaridade. (Peso dez)

ROA 86 - Possuir sistema de geração de imagem termal de 4ª (quarta) geração. (Peso dez)

ROA 87 - Possuir sistema de rastreamento automático de alvos *(automatic target tracking*), para que após o disparo laser (pelo atirador ou pelo comandante), o aparelho de pontaria e o sistema de armas acompanhem o movimento do alvo, sendo esse movimento, sua velocidade angular, bem como a distância e demais variáveis calculadas pelo computador de tiro. (Peso dez)

ROA 88 - Possibilitar o engajamento e combate de alvos (disparar com o canhão e com a metralhadora coaxial) tanto pelo atirador quanto pelo comandante. (Peso dez)

ROA 89 - Possuir luneta auxiliar, solidária ao berço da torre, com retículo padrão OTAN, e que tenha seu giro condicionado ao giro manual da torre, para utilização em modo sem energia elétrica (modo de emergência). (Peso dez)

ROA 90 - Possuir optrônico para o comandante (Peso dez):
a) com retículo iluminável padrão OTAN para engajamento de alvos e aferição de distâncias;
b) com filtro de proteção laser nível L5;
c) ser panorâmico com giro elétrico em N x 360° (N vezes trezentos e sessenta graus), estabilizado nos dois eixos;
d) com visão diurna e termal, ambos independentes do atirador;
e) com câmera de visão térmica com zoom aproximado de 4X (quatro vezes) e 12X (doze vezes);
f) com capacidade *Hunter-Killer;* e
g) com capacidade de acoplar-se ao canhão, para que o comandante da VBC AC possa disparar com o armamento.

ROA 91 - Possuir punho para o comandante com empunhadura simples com as seguintes características (Peso dez):
a) possuir tecla de segurança acionada pela ergonomia da empunhadura que habilita os comandos do punho do comandante;
b) prioridade sobre o punho do atirador;
c) disparo laser;
d) possibilidade de realizar o giro horizontal da torre, bem como a elevação e depressão do canhão;
e) tecla de disparo do armamento selecionado;
f) Tecla de alça de combate.

ROA 92 - Possuir optrônico para o atirador (Peso dez):
a) com retículo iluminável padrão OTAN para engajamento de alvos e aferição de distâncias;
b) estabilizado nos dois eixos e tenha o canhão sob sua dependência;
c) que tenha seu giro horizontal junto ao da torre em N x 360° (N vezes trezentos e sessenta graus);
d) que durante o carregamento do canhão, o aparelho de pontaria não perca sua estabilização;

e) com visão diurna e termal, ambos independentes do comandante;
f) com câmera de visão termal com zoom aproximado de 4X e 12X (quatro vezes e doze vezes); e
g) com filtro de proteção laser nível L5 (L cinco).

ROA 93 - Possuir punho com dupla empunhadura para o atirador com as seguintes características (Peso dez):
a) possuir tecla de segurança acionada pela ergonomia da empunhadura que habilita os comandos do punho do atirador;
b) disparo laser;
c) possibilidade de realizar o giro horizontal da torre, bem como a elevação e depressão do canhão;
d) tecla de disparo do armamento selecionado;
e) tecla de acompanhamento de velocidade angular (taquimetria); e
f) tecla de alça de combate.

ROA 94 - Possuir interfaces de inserção dos parâmetros balísticos de fácil acesso ao atirador. (Peso dez)

ROA 95 - Possuir telêmetro laser integrado ao sistema de controle de tiro, para realizar a aferição das distâncias dos alvos, tendo como referência o centro do retículo de pontaria, capaz de aferir distâncias pelo menos entre 200 m e 10.000 m (duzentos e dez mil metros), que discrimine ecos múltiplos e, preferencialmente, seja de tipo não nocivo à visão a olho nu (*eye safe*), no caso do laser ser nocivo possuir filtro de atenuação de laser. (Peso dez)

ROA 96 - Permitir inserção manual de distância do alvo no computador do sistema de controle de tiro. (Peso dez)

ROA 97 - Possuir sistema direcional principal, em azimute e elevação, do tipo assistido, acionado pelo atirador e, prioritariamente, pelo comandante, com velocidade de giro progressivo. (Peso dez)

ROA 98 - Possuir sistema direcional secundário manual, em azimute e elevação, do tipo mecânico, acionado pelo atirador, preferencialmente com possibilidade de variar razão de giro para torná-lo ora mais rápido, ora mais preciso. (Peso dez)

ROA 99 - Permitir a correção automática dos ângulos de superelevação e de precessão do canhão quando ele estiver inclinado em relação ao seu plano transversal. (Peso dez)

ROA 100 - Impedir automaticamente o tiro quando não houver coincidência entre os ângulos de superelevação e precessão determinados pelo sistema de controle de tiro e os adotados pelo

canhão (coincidência), admitindo-se tolerância menor ou igual a 0,2 (zero vírgula dois) milésimos. (Peso dez)

ROA 101 - Impedir automaticamente o tiro quando não houver coincidência de sincronismo entre o canhão e o dispositivo de pontaria principal do atirador, admitindo-se tolerância menor ou igual a 0,1 (zero vírgula um) milésimo. (Peso dez)

ROA 102 - Apresentar informações no campo de visão dos optrônicos para operação do sistema de armas junto às imagens geradas pelos dispositivos de pontaria, tais como o armamento, a munição selecionada, a distância do alvo, a prontidão para o disparo e a direção da torre em relação ao chassi. (Peso dez)

ROA 103 - Possuir dispositivos de observação auxiliares, que ofereçam consciência situacional ao redor do sistema de armas e resultem em amplo campo de visão. (Peso dez)

ROA 104 - Possibilitar à guarnição conforto e segurança durante a operação da viatura e seus subsistemas. (Peso dez)

ROA 105 - Possuir um sistema de colimação de campo (*Muzzle Reference System*), preferencialmente com opção de realização automática. (Peso dez)

ROA 106 - Possuir um sistema de detecção laser com cobertura horizontal de 360° (trezentos e sessenta graus) e vertical de 45° (quarenta e cinco graus), preferencialmente com capacidade de acionar o sistema de lançamento de fumígenos e/ou servir de referência para transferência automática de alvos (*Hunter Killer*) para a pontaria do canhão. (Peso dez)

3.1.5 Acessos e saídas

ROA 107 - Possuir escotilhas que permitam o embarque e desembarque, com facilidade, dos integrantes da guarnição da viatura e da munição a ser transportada. (Peso dez)

ROA 108 - Possuir escotilhas, que possibilitem a abertura, o fechamento, o trancamento e o destrancamento de cada uma, pela parte interior e pela parte exterior da viatura. (Peso dez)

ROA 109 - Possuir rápido e fácil acesso ao compartimento do motor sem emprego de meios externos a viatura. (Peso dez)

3.1.6 Vedação

ROA 110 - A vedação das escotilhas, da torre, dos periscópios, dos optrônicos e dos demais equipamentos que necessitam acesso ao interior da viatura devem oferecer proteção contra água e a poeira. (Peso dez)

3.1.7 Blindagem

ROA 111 - Possuir reservatório de combustível resistente à corrosão e colocado de forma a minimizar os riscos de incêndio ou explosão causados pelo impacto de munição perfurante ou incendiária. (Peso dez)

ROA 112 - Possuir proteção blindada básica contra munição perfurante de até 12,7mm (doze vírgula sete milímetros) e na parte frontal para munição perfurante de 16 mm (dezesseis milímetros) disparados com elevação de 0° a 30° (zero a trinta graus) a 30 (trinta) metros da viatura. (Peso dez)

ROA 113 - Possuir blindagem básica do chassi, que ofereça proteção contra explosões de mina anticarro de até 10 kg (dez quilogramas), em qualquer ponto dos trens de rolamento e do piso da viatura. (Peso dez)

ROA 114 - Ter capacidade de receber proteção blindada adicional de natureza passiva ou reativa. (Peso dez)

ROA 115 - Possuir capacidade de receber sistema de proteção ativa ou passiva (*Hard kill ou soft kill)*. (Peso dez)

3.1.8 Assentos

ROA 116 - Possuir, em todos os bancos, encosto para cabeça e estrutura de absorção de onda de choque, bem como,não comprometer a operação de qualquer um dos sistemas, cintos de segurança com fixação em 3 (três) ou mais pontos. (Peso dez)

ROA 117 - Possuir o banco do motorista com encosto rebatível que permita a evacuação do mesmo pelo compartimento de combate. (Peso dez)

ROA 118 - Possibilitar ao motorista efetuar a regulagem longitudinal e vertical de seu banco, e ainda o rebaixamento total do mesmo em até 1 seg (um segundo) quando da transição do modo de operação com a escotilha aberta para o modo de operação com a escotilha fechada (escotilhado). (Peso dez)

ROA 119 - Os bancos do comandante da viatura e do atirador devem permitir regulagem de elevação, e devem possuir dispositivo que realize o rebaixamento total do banco em no máximo 1 (um) segundo. (Peso dez)

ROA 120 - O banco do auxiliar do atirador deve permitir regulagem de elevação. (Peso dez)

ROA 121 - Possuir supressão de vibração dos assentos.(Peso nove)

3.1.9 Nível de ruído

ROA 122 - Possuir baixo nível de ruído interno, seja pelo funcionamento normal, seja pela trepidação dos componentes, de modo a propiciar conforto à tropa embarcada, possibilitando comunicação verbal direta entre os tripulantes. (Peso dez)

ROA 123 - Possuir baixo nível de ruído externo de modo a propiciar baixa assinatura sonora. (Peso dez)

3.1.10 Sistemas de freios

ROA 124 - Possuir sistema de freios, de serviço e estacionamento, que sejam eficientes mesmo quando empregados em terreno inclinado. (Peso dez)

ROA 125 - Possuir sistema central para controle da pressão dos pneus, comandado pelo motorista sem que ele precise sair da viatura e resistente as intempéries.(Peso nove)

ROA 126 - Possuir sistema de freios de serviço e de estacionamento eficientes mesmo quando molhados.(Peso dez)

ROA 127 - Possuir dispositivo auxiliar ao freio de serviço (freio motor e retardador). (Peso dez)

ROA 128 - Possuir dispositivo montado nas rodas que permita o deslocamento da viatura, em condições de segurança, mesmo quando os pneus forem perfurados por uma distância mínima de 80 km (oitenta quilômetros). (Peso oito)

ROA 129 - Possuir suspensão independente nas 8 (oito) rodas com amortecedor hidropneumático. (Peso dez)

ROA 130 - Possuir bloqueio selecionável transversal e longitudinal dos eixos. (Peso dez)

ROA 131 - Possuir um sistema de vedação dos diferenciais e cubos de rodas a fim de impedir a contaminação dos óleos dos grupos mecânicos ao transpor vaus. (Peso dez)

ROA 132 - Possuir proteção dos flexíveis e tubulações do sistema de freios adequada às condições de operação da viatura. (Peso dez)

3.1.11 Sistema elétrico

ROA 133 - Possuir sistema elétrico de 24 V (vinte e quatro volts) nominais. (Peso dez)

ROA 134 - Possuir tomadas elétricas internas auxiliares de 12 V (doze volts) e 24 V (vinte e quatro volts). (Peso dez)

ROA 135 - Possuir sistema de iluminação militar, que permita o deslocamento da viatura com disciplina de luzes. (Peso dez)

ROA 136 - Possuir tomada elétrica padronizada, no compartimento do motorista com o correspondente cabo, que possibilite a partida do motor ou a recarga da bateria por meio de outra viatura ou equipamentos externos, que seja compatível com as tomadas de outras viaturas do EB, facilitando a depanagem (chupeta). (Peso dez)

ROA 137 - Possuir um conjunto de baterias para o sistema de comunicações, comando e controle e para o sistema de optrônicos, independentes das fontes de energia da viatura, na especificação de voltagem requerida pelo equipamento de comando e controle instalado na VBC AC e ligada ao sistema gerador de energia do motor. (Peso dez)

ROA 138 - Possuir sistema de alimentação auxiliar de energia que possibilite a execução dos trabalhos enquanto o motor estiver desligado, para o funcionamento da torre (Sistema de armas e optrônicos) por no mínimo 3 (três) horas independente do funcionamento do motor. (Peso dez)

ROA 139 - Possuir proteção contra choque e impacto no sistema de iluminação interna e externa da VBC. (Peso dez)

ROA 140 - Possuir sistema elétrico dimensionado para permitir a operação contínua da torre por, no mínimo dez minutos, em giro e elevação, e com o motor da viatura desligado. (Peso dez)

3.1.12 Instrumentos de controle

ROA 141 - Possuir um painel de controle principal com indicadores e medidores que deem ao motorista informações sobre o funcionamento dos sistemas vitais da viatura (velocímetro, odômetro total e odômetro parcial, tacômetro, indicador de carga de bateria, manômetro de óleo do motor (lâmpada espiã e alarme sonoro), indicador da temperatura do óleo da caixa e de

transmissão automática, indicador da temperatura da água do sistema de arrefecimento, indicador do nível de combustível, indicador de direção e advertência, indicador de farol alto, indicador de disciplina de luzes, indicação de baixa pressão do ar de serviço (lâmpada espiã e alarme sonoro), indicador de rampa, portas e escotilhas abertas (lâmpada espiã e alarme sonoro) e indicador de inclinação longitudinal e transversal da viatura). (Peso dez)

ROA 142 - Possuir inclinômetro no compartimento do motorista, de fácil leitura, que informe o grau de inclinação longitudinal e transversal da viatura. (Peso dez)

3.1.13 Sistema de Comando e Controle

ROA 143 - Ser capaz de operar o sistema de comando e controle, à temperatura ambiente, com motor desligado, durante um período de pelo menos 2 (duas) horas, em regime de trabalho transmissão/recepção/espera de 1/1/8 (um por um por oito) sem comprometer a partida do motor. (Peso dez)

ROA 144 - Possuir no sistema de comando e controle a capacidade de comunicação em voz e dados, em meio confinado, com até outras 5 (cinco) viaturas, a uma distância máxima de pelo menos 400 m (quatrocentos metros) entre viaturas. (Peso dez)

ROA 145 - Deve ser fornecido 400 m (quatrocentos metros) de meio confinado pronto para operação do SC2. (Peso dez)

ROA 146 - O meio confinado deve ser fornecido com dispositivo para seu lançamento e recolhimento no terreno e que também seja utilizado para seu acondicionamento seguro no interior da viatura. (Peso dez)

ROA 147 - Ser capaz de operar o sistema de comando e controle, por meio confinado, com a viatura parada e os meios de acesso a viatura (portas, escotilhas, rampas) fechados. (Peso dez)

ROA 148 - O meio confinado e seus acessórios devem ser robustecidos. (Peso dez)

ROA 149 - Possuir Sistema de Comando e Controle composto pelos Subsistemas: Subsistema Gerenciador de Campo de Batalha (SGCB), Subsistema Comunicações e Subsistema Sensores. (Peso dez)

ROA 150 - Restabelecer automaticamente a comunicação de dados, após eventual interrupção do enlace rádio. (Peso dez)

ROA 151 - Ser operado com a viatura em movimentos de aproximação e de afastamento, em velocidade máxima, compatíveis com as viaturas da mesma família. (Peso dez)

ROA 152 - Possuir tempo de inicialização de, no máximo, 3 min (três minutos). (Peso dez).

ROA 153 - Possibilitar ao usuário a visualização das falhas encontradas nos subsistemas do Sistema de Comando e Controle através da realização de auto teste. (Peso dez)

ROA 154 - Possuir controle de acesso à plataforma computacional que permita a instalação ou alteração de softwares ou parâmetros de configuração apenas para usuário administrador. (Peso dez)

ROA 155 - Permitir a operação do SC2 sem controle de acesso à plataforma computacional. (Peso dez)

ROA 156 - Permitir, mediante comando do operador, o apagamento de todas as unidades de armazenamento do SC2 em até três minutos. (Peso dez)

ROA 157 - O processo de destruição das informações deve ser iniciado por meio de acionamento de sistema mecânico, com proteção para acionamento acidental. (Peso dez)

ROA 158 - Possibilitar a operação do SC2 sob condições de luminosidade ambiente variando entre o escuro total e incidência direta da luz do sol no visor. (Peso dez).

ROA 159 - Possuir compatibilidade eletromagnética entre os equipamentos componentes do SC2 da viatura e destes com os demais equipamentos da viatura, em conformidade com os padrões adotados pelo EB. (Peso dez).

ROA 160 - Possuir todos os seus equipamentos fornecidos nas cores padronizadas pelo Exército Brasileiro (EB). (Peso dez).

ROA 161 - Ser resistente a choques e vibrações, em conformidade com os padrões adotados pelo EB. (Peso dez).

ROA 162 - Ser resistente a poeira e água, em conformidade com os padrões adotados pelo EB. (Peso dez).

ROA 163 - Possuir *software* interoperável com o Sistema de Comando e Controle da Força Terrestre nível Brigada. (Peso dez).

ROA 164 - Possuir plataforma computacional robustecida que permita a utilização do *software* de comando e controle padronizado pelo EB. (Peso dez).

ROA 165 - A plataforma computacional deve possuir interface de comunicação com dispositivo externo portátil de armazenamento de dados. (Peso dez).

ROA 166 - Permitir o uso do software de gerenciamento de campo de batalha por meio de tela sensível ao toque, teclado físico e botões físicos. (Peso dez)

ROA 167 - Permitir o uso de teclado físico externo à plataforma computacional. (Peso dez)

ROA 168 - Possibilitar ao operador as seguintes funcionalidades (Peso dez):
a) a visualização do terreno, com maior ou menor ampliação da informação (nível de zoom), em conformidade com os padrões adotados pelo EB;
b) a sobreposição de camadas geoespaciais *(layers)* de informação;
c) a inserção de calcos desenhados localmente, fazendo a distinção entre os mesmos;
d) a inserção manual de símbolos e recursos gráficos na carta digitalizada;
e) o registro e o georreferenciamento de pontos de interesse na carta digitalizada;
f) permitir o envio de calcos digitalizados para outros SC2 integrantes da Família de Aplicativos de Comando e Controle da Força Terrestre (FAC2FTer);
g) permitir o envio de pontos de interesse para outros SC2 integrantes da Família de Aplicativos de Comando e Controle da Força Terrestre (FAC2FTer);
h) a intervisibilidade entre pontos no terreno, evidenciando pontos no terreno, evidenciando locais visíveis e não visíveis a partir de um ponto de interesse;
i) o acesso às informações geoespaciais de forma a realizar consulta a pontos de interesse da região de operação;
j) permitir o envio do estado do Sistema de Armas (Disponível ou Indisponível); e
k) a criação de áreas de interesse a partir de dados geoespaciais existentes no terreno.

ROA 169 - Permitir, no mínimo, a inserção e a apresentação das seguintes informações de Comando e Controle sobre os produtos geoespaciais e imagens de sensores remotos (Peso dez):
a) a identificação e o posicionamento dos meios e das tropas amigas;
b) a identificação e o posicionamento dos meios e das tropas inimigas e não combatentes dentro da zona de ação do escalão enquadrante, diferenciando posições inimigas confirmadas, não identificadas e de natureza desconhecida;
c) zonas de interesse;
d) acidentes do terreno e objetos topográficos;
e) calcos; e
f) a identificação e o posicionamento de elementos não combatentes.

ROA 170 - Atualizar, com oportunidade, as seguintes informações: posicionamento das tropas amigas e inimigas, combustível, munição, localização dos alvos de interesse, relativas aos meios e às tropas. (Peso dez)

ROA 171 - No nível doutrinário Brigada, permitir ao Comandante da viatura selecionar até dois níveis hierárquicos de detalhamento de tropas apresentadas acima e dois abaixo do seu nível considerado. (Peso dez)

ROA 172 - Permitir a apresentação ao Comandante da viatura, das seguintes informações (suas e dos seus subordinados) (Peso dez):
a) quantidade de munição remanescente do armamento principal;
b) estado do seu Sistema de Armas (Disponível e Indisponível); e
c) quantidade de combustível remanescente.

ROA 173 - Permitir o envio de informações de estado da viatura ao escalão superior. (Peso dez)

ROA 174 - Possibilitar a comunicação com outros SC2 integrantes da Família de Aplicativos de Comando e Controle da Força Terrestre (FAC2FTer) por mensagens de texto. (Peso dez)

ROA 175 - Apresentar o posicionamento dos meios e das tropas em coordenadas geográficas e retangulares. (Peso dez)

ROA 176 - Possibilitar a utilização de abreviaturas, siglas, símbolos e convenções cartográficas padronizadas pelo Ministério da Defesa, Exército Brasileiro e pela Organização do Tratado do Atlântico Norte (OTAN). (Peso dez)

ROA 177 - Permitir ao operador selecionar, em tempo de execução do SGCB, o padrão de abreviaturas, siglas, símbolos e convenções cartográficas aplicado àquele subsistema. (Peso dez)

ROA 178 - Permitir a transmissão, armazenamento e reprodução de arquivos de áudio, vídeo e imagens, nos formatos padronizados pelo EB. (Peso dez)

ROA 179 - Permitir selecionar e transmitir arquivos para os demais SC2 integrantes da Família de Aplicativos de Comando e Controle da Força Terrestre (FAC2FTer). (Peso dez)

ROA 180 - Permitir a geração do histórico de atividades e dados processados pelo software de comando e controle da viatura. (Peso dez)

ROA 181 - Permitir a sincronização com os SC2 integrantes da Família de Aplicativos de Comando e Controle da Força Terrestre (FAC2FTer). (Peso dez)

ROA 182 - Possuir proteção mecânica das bases de antena, que não gerem interferência EMG no sistema de comunicações. (Peso dez)

ROA 183 - Possuir suporte compatível para recepção de bases de antena do subsistema de comunicações do SC2. (Peso dez)

ROA 184 - Possuir sistema de amarração das antenas com soltura rápida para evitar quebra da antena em contato com obstáculos. (Peso dez)

ROA 185 - Todas as antenas devem ser flexíveis e capazes de serem presas usando o sistema de amarração com soltura rápida. (Peso dez)

ROA 186 - Possibilitar comunicação de voz até a distância máxima de pelo menos 32 km (trinta e dois quilômetros) para o Escalão Superior ou para as frações apoiadas em linha de visada direta e sem degradação de vegetação, com emprego de COMSEC (*"Communications Security"*) e sem presença de Medidas de Ataque Eletrônico (MAE), empregando meios de comunicação sem fio. (Peso dez).

ROA 187 - Possibilitar comunicação de voz até a distância máxima de pelo menos 16 km (dezesseis quilômetros) para o Escalão Superior ou para as frações apoiadas em linha de visada direta e sem degradação de vegetação, com emprego de COMSEC ("*Communications Security*") e TRANSEC (*"Transmission Security*"), e sem presença de Medidas de Ataque Eletrônico (MAE), empregando meios de comunicação sem fio. (Peso dez)

ROA 188 - Possibilitar comunicação de dados até a distância máxima de pelo menos 8 km (oito quilômetros) para o Escalão Superior ou para as frações apoiadas em linha de visada direta e sem degradação de vegetação, com emprego de COMSEC ("*Communications Security*") e TRANSEC ("*Transmission Security*"), e sem presença de Medidas de Ataque Eletrônico (MAE), empregando meios de comunicação sem fio. (Peso dez).

ROA 189 - Integrar em voz o intercomunicador com o sistema de comunicações da viatura. (Peso dez)

ROA 190 - Possibilitar o estabelecimento simultâneo de 2 (dois) canais de voz e 1 (um) de dados. (Peso dez)

ROA 191 - Possibilitar a todos os integrantes da guarnição comunicação por voz via intercomunicador, de forma simultânea ou seletiva, utilizando dispositivo com fone e microfone, com função selecionável que permita o acionamento automático do microfone por meio da voz do operador e que não impeça o uso do capacete balístico. (Peso dez)

ROA 192 - Permitir a configuração antecipada de frequências ou faixas de frequência a serem utilizadas no estabelecimento dos enlaces rádio. (Peso dez)

ROA 193 - Possibilitar o ajuste, pelo operador, da potência de transmissão do equipamento rádio. (Peso dez)

ROA 194 - Possuir mecanismo de *COMSEC* que possa ser ativado e desativado pelo operador. (Peso dez)

ROA 195 - Possuir mecanismo de *TRANSEC* que possa ser ativado e desativado pelo operador. (Peso dez)

ROA 196 - Possibilitar o emprego de Medidas de Proteção Eletrônica (MPE) no campo das comunicações. (Peso dez)

ROA 197 - Possuir interoperabilidade com os Conjuntos Rádio dos Grupos 2 e 3 em uso pela Força Terrestre, em comunicação de voz e sem emprego de *COMSEC* e *TRANSEC*. (Peso dez)

ROA 198 - Possuir telefone externo acoplado ao sistema de comunicações, com possibilidade de operação remota via cabo. (Peso oito)

3.1.14 Sistema contra-incêndios

ROA 199 - Possuir sistema automático de detecção e supressão de fogo, podendo ser acionado manualmente. (AFSS).(Peso dez)

ROA 200 - Possuir pelo menos 2 (dois) extintores de incêndio com carga suficiente para debelar início de incêndio nos compartimentos do motor e da tropa embarcada. (Peso dez)

3.1.15 Ar Condicionado

ROA 201 - Possuir sistema de ar condicionado capaz de manter, no interior dos compartimentos habitados da plataforma automotiva e da torre, as condições de conforto térmico da guarnição e de funcionamento eficiente dos equipamentos eletrônicos. (Peso dez)

ROA 202 - Possuir dispositivo(s) desumidificador(es) para garantir o correto funcionamento dos equipamentos eletrônicos, devendo ser(em) alimentado(s) por rede externa e unidade auxiliar de energia. (Peso dez)

3.1.16 Transportabilidade

ROA 203 - Possuir condições de ser embarcado em Navio de Desembarque de Carros de Combate (NDCC) e em Navio Doca Multipropósito (NDM). (Peso dez)

ROA 204 - Possuir alças de amarração para o seu transporte multimodal, içamento e reboque rodoviário e fixação em transporte ferroviário. (Peso dez)

ROA 205 - Possuir dimensões, peso e recursos para fixação que permitam o seu transporte rodoferroviário na AOC. (Peso nove)

ROA 206 - Possuir uma trava mecânica de fixação da torre na posição de transporte. (Peso dez)

ROA 207 - Possuir apoio para o tubo do armamento principal, com acionamento automático, a ser utilizado nos deslocamentos. (Peso oito)

3.1.17 Engates

ROA 208 - Possuir, na sua parte traseira, engate padronizado pelo Exército Brasileiro que permita tracionar viatura do mesmo peso. (Peso dez)

ROA 209 - Possuir engates padronizados pelo EB, que permitam o tracionamento de outras viaturas via cabo de aço e cambão. (Peso dez)

ROA 210 - Possuir engates na parte externa da viatura para o acondicionamento das ferramentas de sapa. (Peso dez)

3.1.18 Suportes e ferramentas

ROA 211 - Possuir suportes externos para fixação e acondicionamento das ferramentas de sapa. (Peso dez)

ROA 212 - Possuir, fixadas em local seguro, ferramentas de sapa. (Peso dez)

ROA 213 - Possuir local apropriado para transporte de acessórios, equipamentos de manutenção e sobressalentes do armamento. (Peso dez)

ROA 214 - O ferramental de manutenção de 1° escalão deve ser acondicionado em bolsa ou cofre próprio e em compartimentos específicos na VBC, de fácil acesso e que não interfiram na operação da viatura. (Peso oito)

ROA 215 - Possuir alojamento interno para acondicionamento do armamento individual. (Peso dez)

ROA 216 - Possuir alojamento interno para acondicionamento para os acessórios do armamento secundário. (Peso dez)

ROA 217 - Possuir alojamento interno para acondicionamento para os acessórios do armamento principal. (Peso dez)

ROA 218 - Possuir alojamento interno para acondicionamento de munição do armamento secundário em cofres padrão OTAN. (Peso dez)

ROA 219 - Possuir local adequado para acondicionamento dos fardos de bagagem da guarnição. (Peso dez)

ROA 220 - Possuir local adequado para acondicionamento dos materiais de apronto operacional da viatura, no lado externo da VBC, sem que estes interfiram na operação dos diversos sistemas. (Peso dez)

ROA 221 - O armamento secundário deve possuir assessórios que permitam o recolhimento de estojos e elos desintegráveis sem comprometer a operação da torre. (Peso dez)

ROA 222 - A torre deve possuir assessório que permita o recolhimento de estojos deflagrados pelo armamento principal, que não comprometa a operação da torre. (Peso dez)

3.1.19 Ventilação e exaustão

ROA 223 - Possuir eficiente sistema de ventilação forçada nos compartimentos da guarnição. (Peso dez)

ROA 224 - Possuir eficiente sistema de exaustão forçada nos compartimentos da guarnição, para a remoção dos gases tóxicos provenientes dos tiros do armamento principal e secundário. (Peso dez)

ROA 225 - Possuir a capacidade de receber proteção QBRN. (Peso dez)

3.1.20 Drenagem

ROA 226 - Possuir sistema de drenagem para esgotamento de água por meio de bomba elétrica e manual, com ergonomia para o seu acionamento, que porventura penetre na viatura durante a travessia de obstáculos de água vadeáveis. (Peso dez)

ROA 227 - Possuir bujões de dreno de forma a não prejudicar a proteção anti-minas. (Peso nove)

3.1.21 Ergonomia

ROA 228 - Possuir arranjo físico interno que propicie conforto e segurança à guarnição, não possuindo cantos vivos que prejudiquem a mobilidade interna e dificultem a operação dos diversos sistemas e equipamentos. (Peso dez)

ROA 229 - Apresentar ergonomia adequada à operação de seus diversos equipamentos. (Peso dez)

3.1.22 Campo de visão da tripulação

ROA 230 - Permitir que sua guarnição realize, de dentro da viatura fechada, a observação de campo visual superior a 20 (vinte) metros para o motorista e 10 (dez) metros para o comandante do carro, à sua frente, flancos e retaguarda. (Peso dez)

ROA 231 - Possuir equipamento passivo de visão noturna no compartimento de combate para o Comandante do carro, motorista e atirador. (Peso dez)

3.1.23 Conjunto de força

ROA 232 - Possuir motor de combustão interna multicarburante que possibilite o funcionamento de todos os sistemas em quaisquer condições climáticas e com variação de temperatura entre -15 a + 50°C (menos quinze a mais cinquenta graus Celsius). (Peso dez)

ROA 233 - Possuir caixa de transmissão automática ou de comando eletrônico semiautomático, a qual possibilite marchas à frente e à retaguarda. (Peso dez)

ROA 234 - Possuir conjunto de força com engates rápidos de fácil retirada em campanha com meios reduzidos em até 12 (doze) horas. (Peso dez)

ROA 235 - Possuir relação potência/peso igual ou superior a 19 HP/ton (dezenove *Horse-Power* por tonelada). (Peso dez)

ROA 236 - Possuir motor multicarburante, com alto grau de confiabilidade, capacidade de operação nas inclinações máximas admitidas para a viatura, boas condições de acesso para troca e completamento dos níveis de óleos e lubrificantes, e de manutenção mesmo em campanha, e baixo nível de emissão de fumaça, ruídos e calor. (Peso dez)

ROA 237 - Possuir proteção para os componentes do sistema de transmissão adequada às condicionantes operacionais da viatura. (Peso dez)

3.1.24 Sistema de direção

ROA 238 - Possuir sistema de direção servo-assistido, com capacidade de funcionamento mecânico quando houver falha no sistema principal. (Peso dez)

ROA 239 - Possuir coluna de direção regulável em altura. (Peso dez)

ROA 240 - Possuir raio de giro de até 10 (dez) metros.(Peso dez)

3.1.25 Confiabilidade, disponibilidade e manutenção

ROA 241 - Possuir espelho retrovisor em cada lado, rebatível, com superfície refletora em material resistente a choques e trepidações naturais ao emprego da viatura. (Peso dez)

ROA 242 - Possibilitar a instalação de cestos de aço para acondicionamento de material, na parte externa traseira da torre da VBC AC, sem que estes interfiram na operação dos diversos sistemas da viatura. (Peso dez)

ROA 243 - Possuir câmeras frontais e câmera de ré para condução da VBC AC, todas com visão diurna e visão termal com utilização de telas tipo LCD ou similar. (Peso dez)

ROA 244 - Apresentar durante os primeiros 30.000 km (trinta mil quilômetros), percorridos de acordo com a tabela abaixo, os seguintes índices: (Peso dez)

TIPO DE VIA	DISTÂNCIA A PERCORRER
Rodovia Classe Especial e Classe 1	20.000 km em velocidades variáveis
Rodovias Classes 2 e 3	8.000 km em velocidades variáveis
Rodovias classe 4 e através campo	2.000 km em velocidades variáveis

a) Confiabilidade - apresentar quilometragem média entre falhas (QMEF) igual ou superior a 4.000 km (quatro mil quilômetros);

b) Manutenibilidade - exigir menos de 50 h/h (cinquenta homens hora), de manutenção corretiva; e
c) Disponibilidade Inerente - Possuir índice de disponibilidade igual ou superior a 80% (oitenta por cento).

ROA 245 - Possuir a capacidade de receber um bloqueador de sinal contra Dispositivos Explosivos Improvisados (IED). (Peso dez)

3.2 REQUISITOS OPERACIONAIS DESEJÁVEIS (ROD)

ROD 1 - Possuir na torre um sistema de armas com condições de disparar míssil anticarro de alcance superior a 4.000 m (quatro mil metros), por unidade de tiro integrada externamente à carcaça da torre, com a operação do míssil realizada remotamente pelo comandante e/ou atirador. (Peso seis)

ROD 2 - Possuir pneus compatíveis com a instalação de correntes para a melhoria da trafegabilidade em terrenos de baixo atrito. (Peso quatro)

ROD 3 - Possuir sistema de proteção ativa contra disparos de armas anticarro guiadas ou não. (Peso seis)

ROD 4 - Permitir carregamento automático para o canhão, com método simples de depanagem, e modo manual de carregamento. (Peso seis)

ROD 5 - Possuir dispositivo montado nas rodas que permita o deslocamento da viatura, em condições de segurança, mesmo quando os pneus forem perfurados. (Peso seis)

ROD 6 - Possuir sistema automático anti-incêndio no compartimento do motor e sistema automático, podendo ser acionado manualmente antiexplosão nos compartimentos habitados e no compartimento de munições da plataforma automotiva, todos capazes de serem acionados duas vezes, com eficiente sistema de exaustão, com renovação de ar, nos compartimentos habitados. (Peso cinco)

ROD 7 - Possuir sistema de alerta luminoso para o motorista e para o comandante do carro, que indique que a torre se encontra fora da posição de deslocamento, alertando para o risco de colisão do tubo do canhão com um obstáculo externo. (Peso seis)

ROD 8 - Transpor fosso ou trincheira de até 2 m (dois metros), com carga máxima. (Peso seis)

ROD 9 - Possuir a proteção Química, Biológica, Radiológica e Nuclear (QBRN). (Peso seis)

ROD 10 - Poder ser transportado por aeronave tipo KC-390. (Peso seis)

ROD 11 - Possibilitar o estabelecimento simultâneo de 3 (três) canais de voz e 1 (um) de dados. (Peso seis).

ROD 12 - Possuir mecanismo que, mediante comando do operador, realize a destruição física de todas as unidades de armazenamento, sem causar danos a guarnição. (Peso seis)

Brasília, 17 de fevereiro de 2020

Gen Div FLAVIO MARCUS LANCIA BARBOSA
4° Subchefe do Estado-Maior do Exército